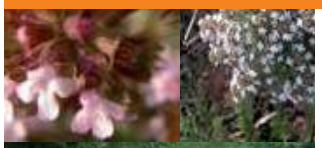
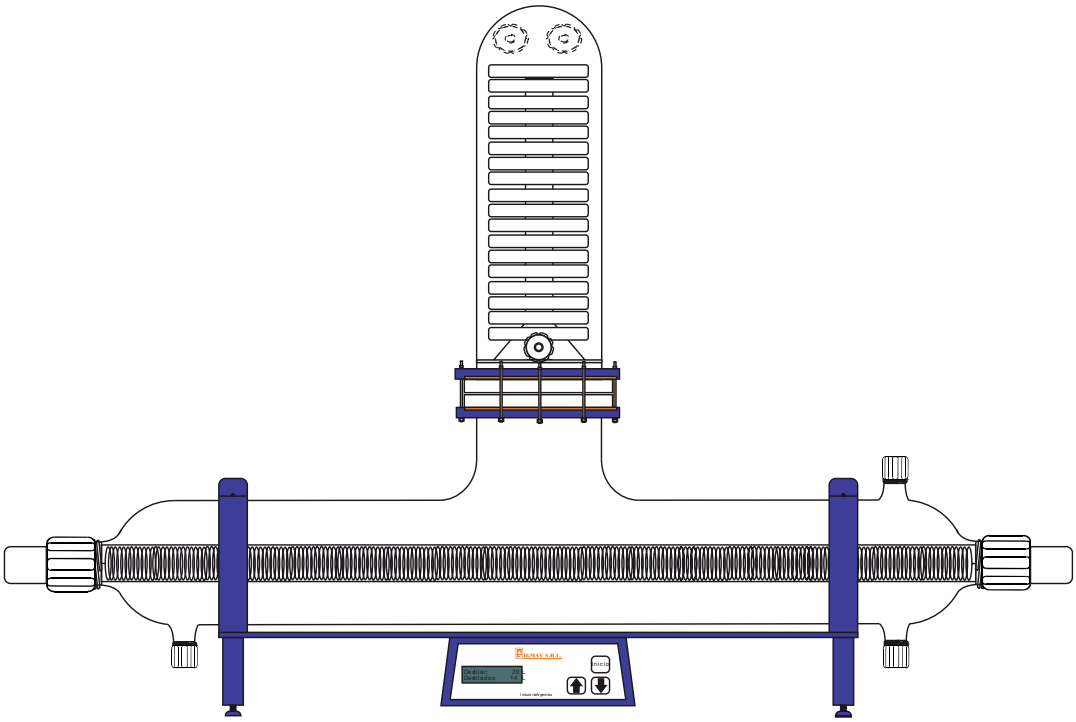
FABRICA DE EQUIPOS DE VIDRIO
PARA INVESTIGACIÓN, INDUSTRIAL, LABORATORIO Y MEDICINA

MANUAL DE USUARIO

DESTILADOR DE AGUA FM 4

RENDIMIENTO 4 LITROS/HORA





INDUSTRIA ARGENTINA

Tenerife 3286 Bº Ciudadela - C.P 5016 - Cba. Arg. - Tel/fax: (54) (0351) 4618093 - 4616029 - e-mail: figmay@figmay.com.ar

WWW.FIGMAY.COM.AR

GARANTÍA DEL EQUIPO

Este Equipo, como también todos los productos de Figmay S.R.L., posee una Garantía de un (1) año, desde la fecha de recepción conforme.

POLÍTICA DE REPUESTOS

Los equipos son de industria Argentina, fabricado íntegramente por FIGMAY S.R.L. por lo tanto todos sus repuestos se encuentran en STOCK.

INSTRUCCIONES GENERALES DE USO

Lea estas instrucciones cuidadosamente antes de instalar y operar el Equipo Destilador de Agua FM4:

-Instale y utilice el Equipo con las instrucciones presentadas en este manual.
-No toque las superficies calientes. Cuando el Destilador de Agua FM4 está en uso, sus Sistema de Calefacción alcanza altas temperaturas que se propagan por varias partes del Equipo, pudiendo causar quemaduras.
-No tape ninguna rendija de respiración del Equipo.
-No sumerja el Equipo ni sus conectores eléctricos en ningún líquido. Tanto en forma parcial como completa.
-Desconectar el Equipo del tomacorriente cuando no esté en uso, para evitar cualquier tipo de inconveniente eléctrico.
-Controle el buen estado de los conectores eléctricos antes de cada uso. Asegúrese de que el cable eléctrico no esté en contacto con superficies calientes.
-Coloque el Equipo en lugares limpios, alejado de superficies y/o materiales inflamables.
-No coloque accesorios ni repuestos que no sean los recomendados por el fabricante, por su seguridad y para el mantenimiento de la garantía.
-No utilice ácido fluorhídrico, porque daña los materiales de vidrio.
-No utilice el Equipo cuando esté cansado o distraído, o bajo los efectos del alcohol o medicamentos que produzcan somnolencia o disminución de percepción.

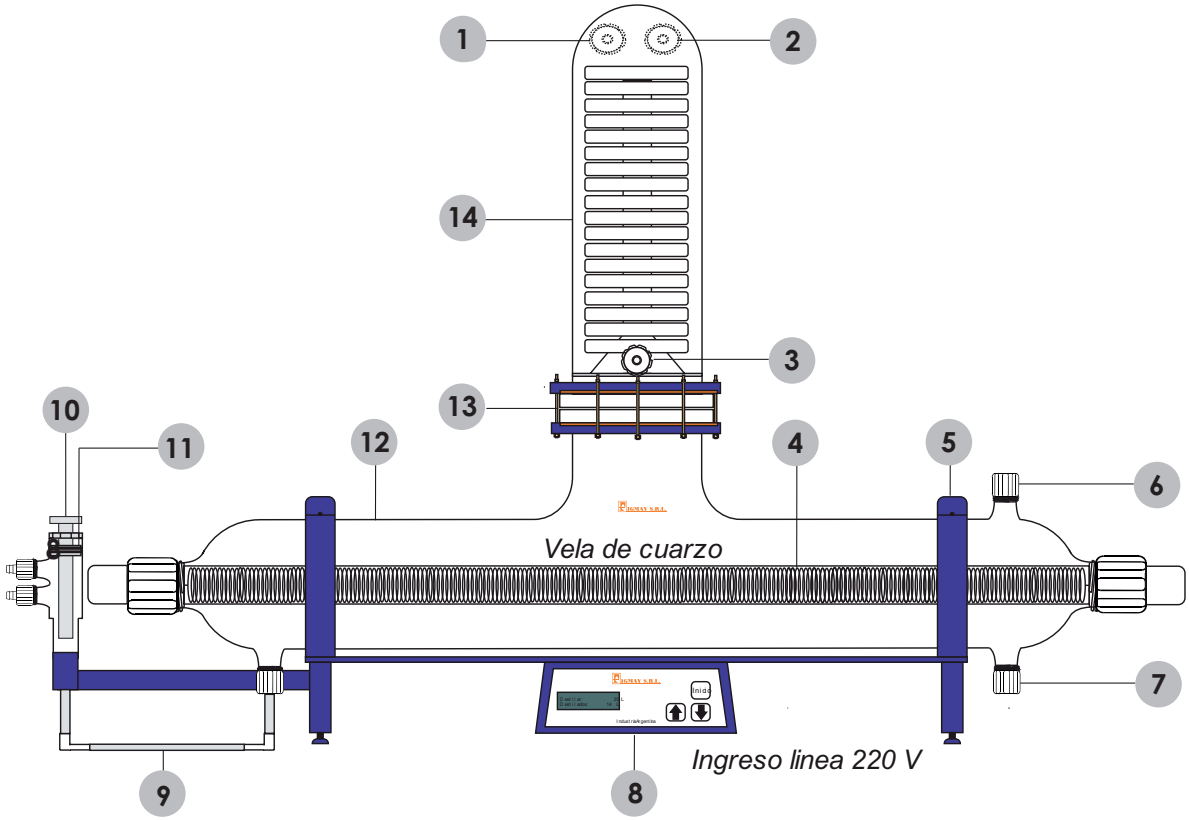
Si bien el Equipo está fabricado con un Sistema de Seguridad de corte automático, piense en todas las medidas de precaución que garanticen su seguridad y la de quienes lo rodean.

LIMPIEZA Y CUIDADO

-**Desconecte el cable del toma corriente** antes de realizar cualquier acción de limpieza.
-**Vierta agua corriente dentro de la caldera**, evitando utilizar agua dura para no generar acumulaciones de residuos minerales.

COMPONENTES DEL EQUIPO

A continuación se enuncian los principales componentes del Equipo, en su configuración básica.



1- Salida de agua de refrigerante
2- Entrada de agua de refrigerante
3- Salida de agua destilada
4- Sistema de Calefacción
5- Estructura Autoportante pintada en Epoxi
6- Boca de carga
7- Descarga y limpieza
8- Tablero electrónico
9- Conexión a nivel constante
10- Nivel constante
11- Sensor de Nivel constante
12- Caldera de vidrio
13- Sistema de cierre
14- Refrigerante

DATOS TÉCNICOS

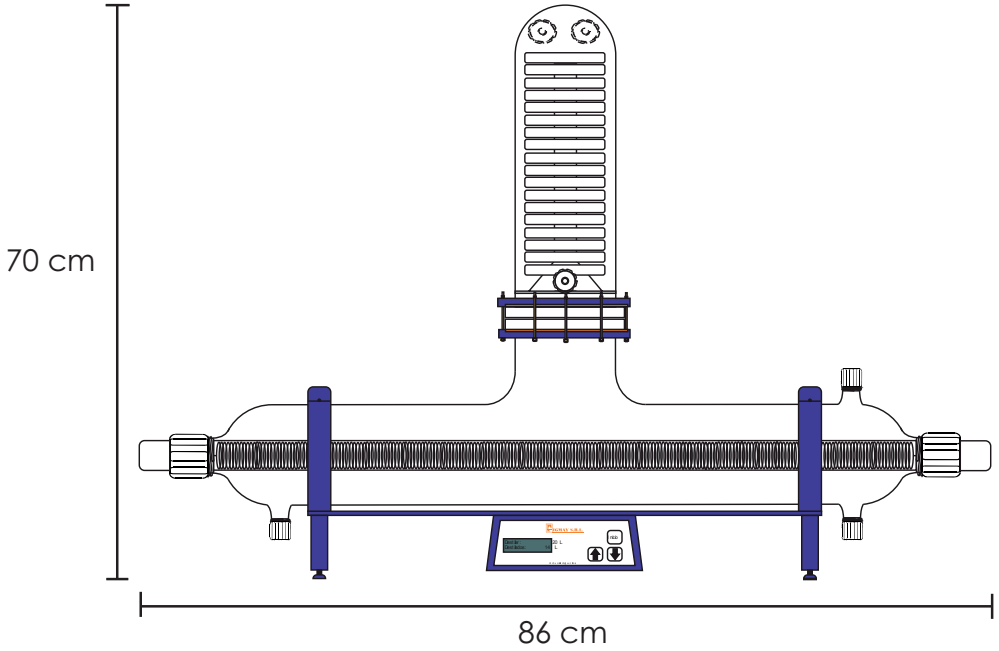
En esta sección se detallan los datos técnicos del Equipo. Se aclara que estos corresponden al diseño base, pudiendo ser adaptados para el funcionamiento en otros países.

Rendimiento del Equipo	4 litros / hora
Alto	70 cm
Ancho	20 cm
Largo	86 cm
Alimentación del Equipo y Consumo	220 v - 3.200 w
Peso Completo el Equipo	7 Kg
Superficie de condensación	1.900 cm^2
Superficie de evaporación	400 cm^2
Conductividad específica media	3.43 µS cm -1

DIMENSIONES DEL EQUIPO

En esta sección se detallan las medidas del Equipo, tanto en vista frontal como lateral.

VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

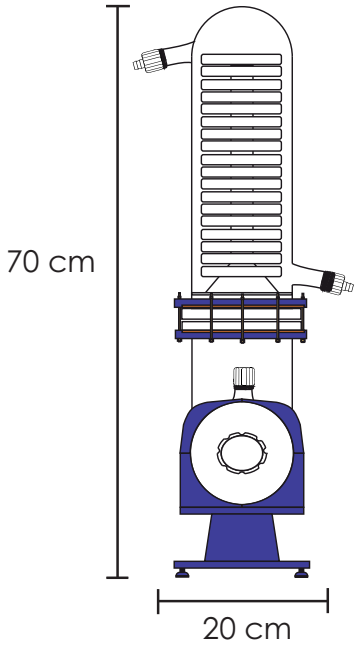
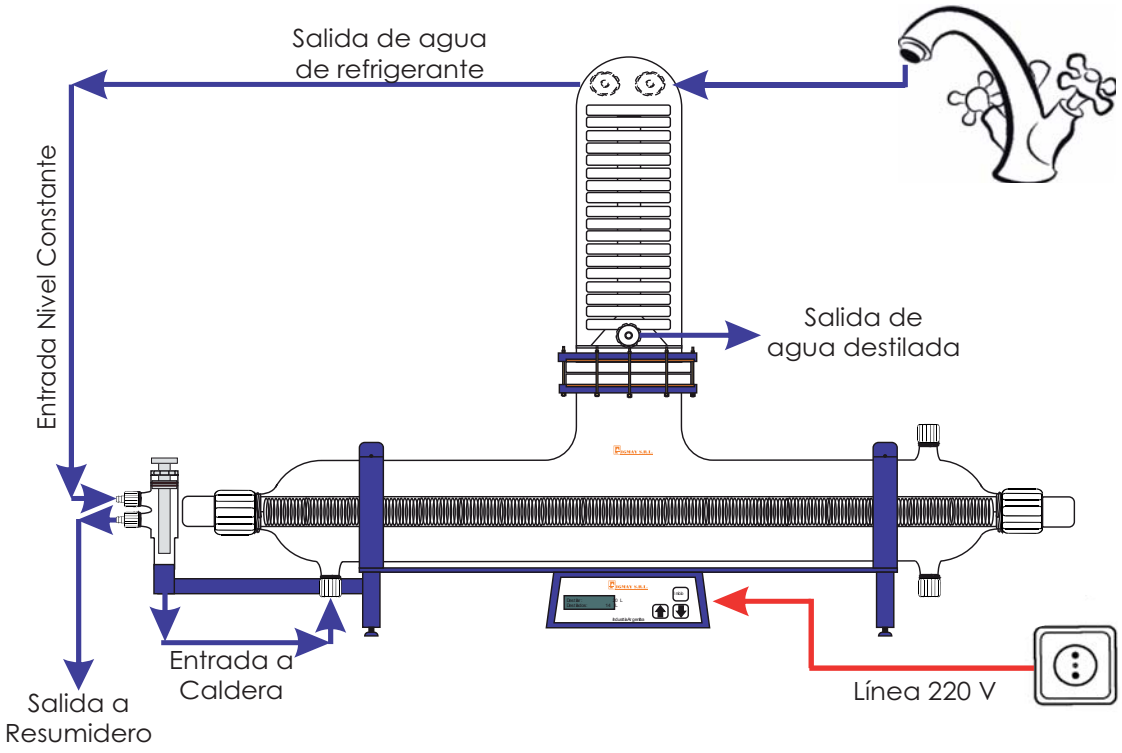
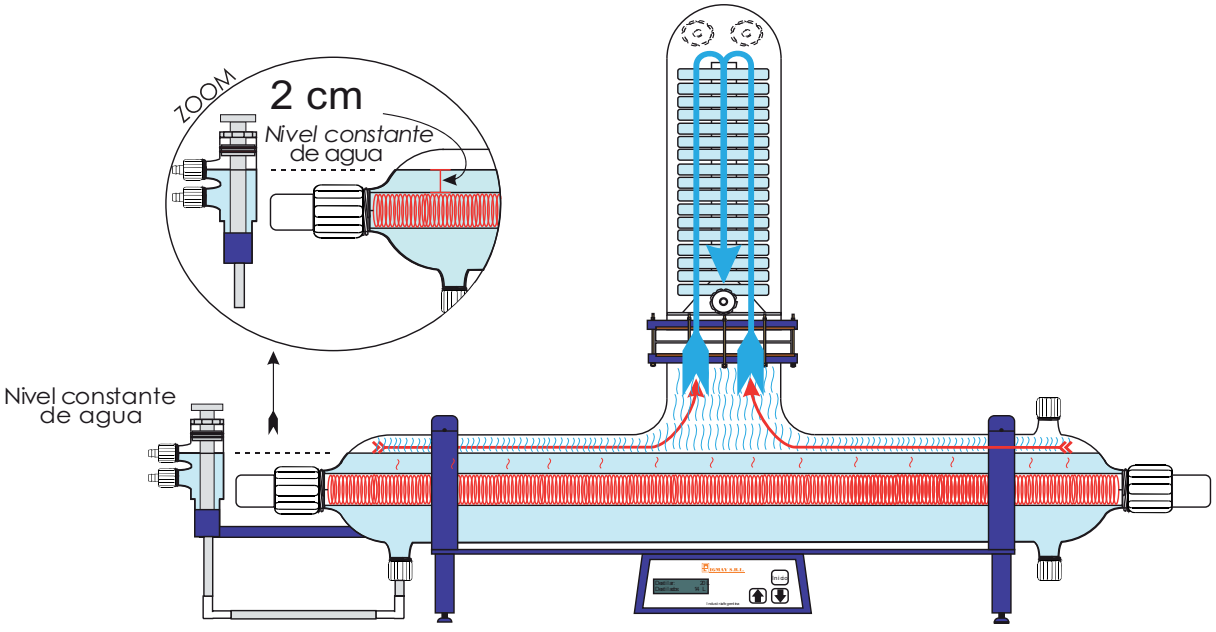


DIAGRAMA DE FLUJO DEL EQUIPO

A continuación, se presentan las conexiones de entrada y salida de líquidos, para un correcto funcionamiento del Equipo.



CIRCUITO DE AGUA A DESTILAR



INSTRUCCIONES DE USO

Las siguientes instrucciones le permitirán obtener la cantidad de Agua Destilada deseada. Tenga siempre a mano este manual para poner en funcionamiento el Equipo de la manera correcta. Asegúrese de que todos los usuarios procedan de la manera indicada en el siguiente texto. El proceso consta de pasos muy sencillos.

FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO

- Verificar que el nivel de agua en la caldera sea el correcto, es decir que supere en 2 cm aproximadamente la vela calefactora, ya que los sensores del equipo detendrán el proceso si el nivel de agua se encuentra por debajo de esta medida – Ver sección **Diagrama de Flujo del Equipo > Circuito de agua a destilar.**

- Enchufar el equipo a 220 v. asegurándose de que tenga una buena conexión de descarga a tierra, para así obtener un buen funcionamiento y una mayor protección al usuario y al equipo.

- Una vez conectado, sobre el tablero de control, deberá aparecer: FIGMAY / PRESIONE SI –NO
  Si se desea comenzar un ciclo presione la tecla ENCENDIDO. Deberá notar luego de un momento que la vela comienza a calentarse; espere aproximadamente cinco minutos hasta que el agua alcance el punto de ebullición y que el equipo entre en régimen. Si desea suspender el ciclo, vuelva a presionar la tecla encendido y el sistema se detendrá.

- Al entrar el sistema en régimen (se considera así cuando el equipo comenzó a destilar), ingrese tal como lo indica el display, la cantidad de litros a destilar, con las teclas en un rango de 0-199 litros (con una tolerancia de producción de +- 50 ml.)

- El proceso durará el tiempo determinado para la producción de los litros de agua a destilar (4 litros por hora). La cantidad de litros producidos se indicará en la parte inferior del display

- En caso de que el flujo de agua no sea el correcto (se recomienda 80 litros/hora) o se suspenda el mismo, el equipo interrumpirá su ciclo, indicando en el display “Problemas de recalentamiento”. Esto también se indicará con un beep de alarma sonora.

- El equipo está diseñado para trabajar en forma continua sin interrupciones durante 24 hs.

RECOMENDACIONES

- Verificar que el nivel de agua de la caldera supere como mínimo 2 cm el nivel de la vela calefactora de cuarzo.

- Realizar una limpieza regular de la caldera de vidrio con ácido acético o vinagre cada 150 - 200 litros de agua destilada producidos aproximadamente (según dureza del agua).

INFORME TÉCNICO DEL AGUA DESTILADA

Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Ciencias Químicas

Centro de Química Aplicada
Informe Técnico N° 1083

CEQUIMAP

Empresa Solicitante FIGMAY S.R.L

Empresa Solicitante Operación y obtención de Agua Destilada con el Destilador de Agua F.M 4provisto por la Empresa y posterior análisis comparativo.

Resultados

Se analizó la conductividad específica de agua destilada mediante el de agua F.M 4. El estudio comparativo comprendió medidas sobre muestras obtenidas de la red de
alimentación, y del agua destilada con F.M 4. Asimismo, a modo de referencia se tomaron medidas de aguadestilada producida por sistemas de filtros (Sistema MilliRo y MilliQ).
En las determinaciones se empleó una celda de conductividad con constante de celda igual a 1,27 cm., (Calculada en el momento de realizar las medidas requeridas).
La conductividad específica promedio obtenida en muestras de agua destilada con el sistema FM 4 (muestras de agua recién destilada, dejadas en reposo 24 hs. , etc.), arroja el siguiente resultado:

$$3.43 \text{ microSiemens.cm}^{-1}$$

La conductividad específica del agua de la red con la que se alimenta el equipo fue de:

$$263.50 \text{ microSiemens.cm}^{-1}$$

Estos resultados pueden también expresarse como % eficiencia, es decir el porcentaje de retención de iones que presenta el equipo, este parámetro:

$$\frac{(\text{Conduct. Alimentación} - \text{Conduct. Salida}) \times 100}{\text{Conduct. Alimentación}}$$

resultó de 98,7 % para el equipo.

A modo de comparación se informan a continuación los valores de conductividad específica obtenidas para el agua de distina calidad producida por u sistema de filtros:

Agua MilliQ = 1,0 microSiemens.cm (equivale a Agua Tridestilada)
Agua MilliRo = 8,7 microSiemens.cm (equivale a Agua Bidestilada)

Córdoba, 21 de Abril de 1995

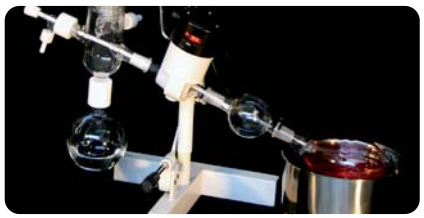
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

OMAR BRIZUELA
INGENIERO QUÍMICO
CEQUIMAP

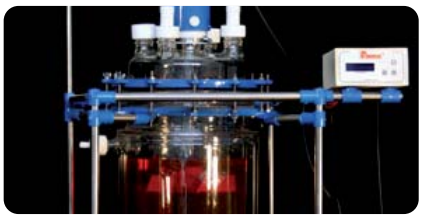
CERTIFICADO DE CALIDAD

Todos los materiales producidos por FIGMAY S.R.L son elaborados con Vidrio Borosilicato marca Duran, fabricados por Schott - Rohrglas GmbHD - 95411 Bayreuth, Fábrica de Mitterteich Alemania.
Empresa esta que ha implementado y aplica un Sistema de Aseguramiento de la Calidad para las áreas de Desarrollo, Producción, Venta de tubos de vidrio y de productos de tubos.
Mediante auditoría realizada con el N° de informe 3274, en el que se acredita el cumplimiento de las exigencias de la norma DIN ISO 9001 / EN 29001 con validez hasta el 30 / 11 / 99, bajo el N° de registro del certificado 0911 3274 extendida por TÜV CERT, de TÜV Rheinland Sicherheit und Umweltschutz GmbH.
Lo cual garantiza para nuestros productos el máximo nivel de calidad.

ALGUNOS EQUIPOS DE FIGMAY SRL



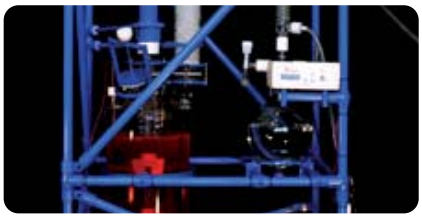
EVAPORADOR ROTATORIO



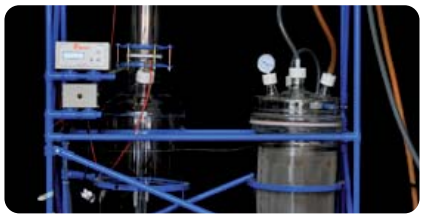
BIORREACTORES

DESTILADOR DE AGUA FM4

EXTRACTOR DE ACEITES ESENCIALES



COLUMNA DE DESTILACIÓN



EXTRACTOR SOXHLET

DATOS DE CONTACTO

Sitio Web: www.figmay.com.ar
E-mail: figmay@figmay.com.ar
Dirección Postal: Tenerife 3286. Barrio Ciudadela. CP 5016. Córdoba, Argentina.
Teléfonos: (54) (0351) 4618093 - 4616029